

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-118010**

(43)Date of publication of application : **23.04.2003**

(51)Int.Cl.

**B29D 30/06**  
**// B29K105:24**

(21)Application number : **2001-318831**

(71)Applicant : **BRIDGESTONE CORP**

(22)Date of filing : **17.10.2001**

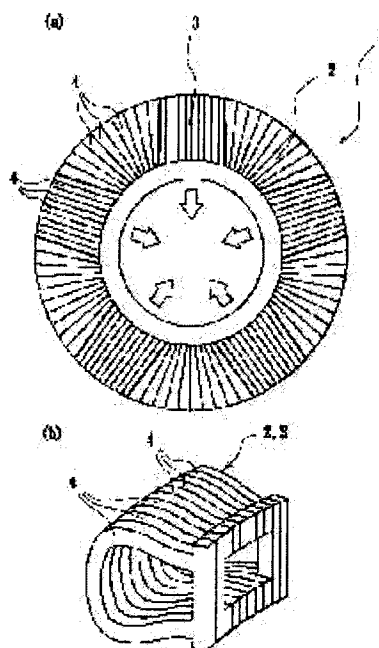
(72)Inventor : **OGAWA YUICHIRO**

### (54) CORE FOR TIRE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a core for a tire which can be simply manufactured and is low in cost in which the relatively large variation of the rubber volume of a green tire can be sufficiently absorbed under the highly excellent elasticity as compared with a conventional tire without bringing about the unevenness of a thickness dimension.

**SOLUTION:** The core for the tire comprises an assembly of a plurality of segments 2, 3 for forming a substantially doughnut state as a whole in such a manner that at least the contact parts of the tire of the segments 2, 3 are constituted of a laminate of a plurality of metal plates 4.



**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the rigid core for tires which will cross by the time it results in the end of vulcanization from molding of a tire, and specifies the inner surface shape of a tire.

Even if the rubber body product of the green tire especially molded on the core has some change, steady vulcanization of the green tire on a core is enabled.

[0002]

[Description of the Prior Art]As this kind of the former which becomes two or more segment assemblies which make doughnut shape mostly as a whole of a core for tires, there are some which the applicant proposed as JP,11-34062,A previously, for example. This sticks each of the segment of two kinds of size to a hoop direction by turns, and arranges it. The assembly posture of a segment is maintained by screwing of the ring of the couple allocated in the inner circumference side of that.

Here, generally, such a core for tires manufactures each segment with aluminum or an aluminum alloy casting, and is constituted by machining it into the surface of each segment after casting, the hoop direction end face used as the mating face between segments, etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, when carrying in with a core the green tire which finished molding on the core for tires into a vulcanization die and vulcanizing there, it is, For example, when the rubber body product of a green tire becomes larger than a predetermined thing. The place for which it is necessary to absorb a part for the surplus of a rubber body product by each flexure deformation of a core and a vulcanization die, Since the conventional core which consists of casting, such as aluminum, is provided with high rigidity, depending on it. It was difficult to fully absorb change of the rubber body product of a green tire, and when casting thickness was changed for adjustment of core rigidity, there was a problem that dispersion in the thickness of the lowness of the sand mold accuracy originating in the process of casting, therefore a core became large.

[0004]On the other hand, since the process of many peculiar to casting of starting in manufacture of a cast wooden form became indispensable in manufacture of core itself, the size change with a big core, etc., cost and time had the problem of increasing greatly.

[0005]The place which this invention makes it a technical problem to solve such a problem of the conventional core for the product tires made from a casting, and is made into the purpose of that, It is in providing the core for tires simple [ manufacture etc. ] and cheap also without the elasticity which was far excellent as compared with the core conventionally, and in other words, also fully being able to absorb a comparatively big change of the rubber body product of a green tire, and also producing dispersion in a depth size under low rigidity.

[0006]

[Means for Solving the Problem]. A core for tires concerning this invention makes doughnut shape mostly as a whole. It becomes an assembly of two or more segments, and inner surface

shape of a tire is specified [ to an end of vulcanization ] from a start of molding of a tire, and even if there are few each segments, a layered product of rigid sheet metal of two or more sheets, for example, a metal plate, constitutes contacting parts with a tire.

[0007] Since a metal plate can be correctly formed under high design flexibility easy moreover by press working of sheet metal etc. here at shape and a size as it carried out expected, While being able to manufacture simply and cheaply each segment which becomes a layered product of a metal plate, and by extension, a core and also giving elasticity according to necessary easily to the core, close dimensional accuracy can be given. Therefore, even if a rubber body product of a green tire has a considerable big change in vulcanization of a green tire within a vulcanization die, A part for a surplus of the volume can fully be absorbed based on elastic deformation of a core, and it can have the sufficiently equivalent thickness of a metal plate layered product, and uniform heat transfer from a core to the whole tire on the peripheral surface can be made to perform. And the gas emitted [ a metal plate gap of a layered product ] with vulcanization of a green tire by making it function as a degassing channel can be made to discharge more smoothly here.

[0008] By what shape etc. of a metal plate formed of press working of sheet metal etc. are changed for here. It is performing processing into a portion equivalent to inner skin of a core, and a portion equivalent to pars intermedia of thickness of a core according to necessary as well as the ability to manufacture a core of various sizes easily and cheaply to inside of a short time, Thermal conductivity of core itself, transfer quantity of heat to a green tire, etc. can also be adjusted suitably.

[0009] By the way, laminating directions, such as a metal plate of two or more sheets in a layered product which makes all or the principal part of segments, It can be considered as a surrounding circumferential direction of an axis line of a core, a radial direction over that axis line, or the direction of that axis line, and lamination number of sheets in this case can be suitably chosen in the necessary elasticity and relation with others of a core. There is an advantage that the lamination of a circumferential direction can form all, such as a metal plate of two or more sheets, in same shape and a size among these laminating directions.

[0010] And a thing for which unification of a metal plate etc. which are laminated by doing in this way has the desirable adhesives made from a heatproof, and pastes each, such as a metal plate, up. Or it can carry out by connecting by two or more pins, and when especially the latter pin-connection secures a degassing channel between adjoining metal plates, it is advantageous.

[0011] While laminating a metal plate of two or more sheets, etc. to a circumferential direction, when an inner circumference side edge part of the layered product is made to fit into a frame, \*\*\*\*\*, such as a metal plate, can be restrained more advantageously, and this is effective by a case where it is made to unify with a pin etc., as a metal plate of two or more sheets, etc. were mentioned above.

[0012] And when making into all of segments, or the principal part further a layered product which connects a metal plate of two or more sheets, etc. by pins, it is, A hollow which accommodates a head of a pin which projects from a segment which counters in a mutual contact surface of a segment is provided, and it is made to incline in the direction which while adjoins the bottom of each hollow mutually and permits a draw to a method of the inside of a radial direction of a core.

[0013] A large-sized segment which is arranged by turns in two or more segments which constitute a core, for example and which makes a flabellate form, When it is considered as two kinds of small segments which make a reverse flabellate form, in decomposition for extraction from for example, a vulcanized tire of a core as an assembly, it is necessary first to extract a small segment to a method of the inside of a radial direction.

[0014] Therefore, when a head of a connecting pin projects in a mutual opposed face of each segment in this case, It is necessary to have a hollow in which a pin head of an adjoining segment is accommodated in those assembly postures, and each segment is one of these, It is needed to make it incline in the direction which does not bar the draw in draw displacement of a small segment for decomposition of a core, and the bottom of each hollow for which a pin head is especially accommodated in early stages of the displacement.

[0015]In this way, according to the above-mentioned composition of a segment, even if there is projection which a pin head mentioned above, those decomposition can also be performed simply and smoothly as well as an assembly between segments.

[0016]A hole for adjustment of the rigidity of a core, i.e., elasticity, and thermal conductivity can also be provided, according to this, it can be made more extensive and various detailed adjustments can be performed into pars intermedia of thickness directions of a segment, such as a metal plate, and a corresponding portion. And a channel of a heat carrier or a refrigerant can also be established in layered products, such as a metal plate of two or more sheets, and it becomes possible again to make heat supply to a tire on a core, the amount of endothermics from there, etc. increase under this composition according to necessary.

[0017]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 is a figure showing this embodiment of the invention, and this shows the case where the core 1 for tires of the hollow which makes doughnut shape mostly as a whole is constituted combining the segment of every five size.

[0018]Here, the large-sized segment 2 is the plane view of the core 1, flabellate shape is made mostly and, on the other hand, the small segment 3 has the shape of a reverse flabellate form which hoop direction length increases gradually towards the method of the outside of a radial direction and which hoop direction length dwindles towards the method of the outside of a radial direction. While laminating the rigid sheet metal 4 of two or more sheets, for example, a metal plate, to the circumferential direction of the circumference of the axis line of the core 1 here so that clearly from the place which shows drawing 1 (b) the segments 2 and 3 of each size, The layered product which it makes it come to unify by adherence or immobilization constitutes those metal plates 4.

[0019]When changing the thickness of each metal plate 4 according to the peripheral length difference of the inside and outside of radial of each segment 2 and 3 in laminating the metal plate 4 in this way, as shown in drawing 2 (a), for example about the large-sized segment 2, When [ both ] the thickness of each metal plate 4 is turned outside and made to increase gradually from the radial inside, the necessary large-sized segment 2 can consist of laminating the metal plate 4 of the necessary number of sheets which has the same shape and size. It is necessary to, change each large and small segment 2 and 3 into drawing 2 (b) and (c) for the shape and the size of the metal plate 4 by a segment taper part on the other hand, according to necessary so that it may be shown when thickness of each metal plate 4 is made the same regardless of a radial direction position.

[0020]And unification of each metal plate 4 under such a lamination mode, Can carry out by joining the metal plate 4 of two or more sheets mutually with heat-resistant adhesives etc., and also as shown in drawing 2 (b), (c), and drawing 3, Two or more places can be made to be able to penetrate the connecting pin 5 to linear shape preferably, and it can also carry out by [ of each metal plate 4 ] carrying out the slip off stop of the end of each of those connecting pins 5, and according to the latter pin-connection, a degassing gap is securable between each metal plate.

[0021]By the way, as shown in drawing 4 besides having the metal plate 4 and constituting the all as mentioned above, the segments 2 and 3, By the frame 6 as an integral-construction thing, can also constitute the inner circumference side edge part which does not contact the metal plate 4 and a tire in contacting parts with a tire, and in this case, It can be considered as a necessary segment by inserting in the frame 6 closely in the dovetail groove 7 formed in the frame 6 in the place shown in a figure with the mere lamination posture which is in the state where both the metal plates 4 of two or more sheets were made to unify with pin 5 and others, or is not made to unify. The segments 2 and 3 constituted by doing in this way can also make it the smooth side according to necessary by giving lathe turning, polish, etc. to the peripheral face in contact with a tire, and can also give there the irregular pattern according to necessary, etc.

[0022]And if it obtains [ the rigidity to the compression external force in the thickness direction of the segments 2 and 3 constituted by doing in this way, and ] whether it is good, elasticity, To the metal plate 4 which had various sizes chosen beforehand, further, as shown in drawing 5 (a) and (b), it can also tune finely locally [ again ] on the whole by drilling the hole 8 of proper shape, a size, and a number in a necessary position by press working of sheet metal. As shown in

drawing 5 (c), local elastic adjustment of the segments 2 and 3 can also be performed by changing selectively the metal plate size in the thickness direction of a segment.

[0023]By the way, such a part for a machining part and a size change part to the metal plate 4 can be operated, for example when vulcanizing the green tire on the core 1 also as a transmission quantity adjustment device of the heat transmitted to a green tire via the core 1 from the heat carrier which flows the inside of the hollow core. In order to suppress the influence which it has on the elasticity of the core 1 as much as possible about this point and to adjust heat transfer quantity, For example, it is preferred to reduce the metal plate 4 and by extension, the thermal conductivity of the core 1, controlling decreased elasticity by forming the long hole 9 prolonged toward the compression direction of the core 1 in the metal plate 4, as shown in drawing 6.

[0024]On the other hand for the increase in the heat supply from the segments 2 and 3 to a green tire, For example, as shown in drawing 7, moreover, the touch area of a heat carrier and the segments 2 and 3 can be simply increased according to necessary because this also makes a contact surface with the heat carrier of each metal plate 4 the rugged surface 10 of fin shape by one press working of sheet metal.

[0025]Similarly for the increase in the heat supply to a green tire, Have the long hole formed in each metal plate 4, and the channel 11 of the heat carrier which stands in a row mutually within the limits of the thickness of the segments 2 and 3 is formed so that it may illustrate to drawing 8, The heat exchanging efficiency between a heat carrier and the segments 2 and 3 can also be raised, and according to this, reduction of core elasticity can also be realized collectively.

[0026]Here, when these rugged surfaces 10 and channels 11 make air and other refrigerants flow in the centrum of the core 1 for cooling of a vulcanized tire, they can be operated also for improvement in cooling efficiency, for example.

[0027]Are in the segments 2 and 3 which were described above, and both the laminated metal plates 4 by considering it as the layered product unified by pin-connection. As especially shown in drawing 2 (b) and (c), when the head of the pin 5 will project from the tapered surface of the segments 2 and 3, Since the head of the pin 5 will bar the assembly in assembling in annulus ring shape as shows drawing 1 those segments 2 and 3, here, As shown in each contact surface of the segments 2 and 3 which adjoin mutually, and drawing 9, the adhesion between segment contact surfaces for the assembly is collateralized by forming the hollow 12 in which the head of the pin 5 which projects from the segment which counters is accommodated. Here, the draw displacement to the method of the inside of the radial direction shown in drawing 1 (a) of the small segment 3 for decomposition of the core 1 in the assembly state of the segments 2 and 3 by a white arrow is permitted by making the bottom 13 of the previous hollow 12 into the inclined plane which inclines to the direction which does not contact the head of the pin 5.

[0028]When shown in drawing 9 in hard [ slight / this ], it is considered as the inclined plane which was established in the large-sized segment 2, which turns the bottom 13 of 12 to the method of the inside of a radial direction and where it becomes depressed, and the depth dwindles it, and is considered as the inclined plane which turns the hollow bottom 13 of the small segment 3 to the method of the outside of a radial direction and where the depth dwindles it conversely. When the hollow bottom 13 is constituted in this way, Each of the large-sized segment 2 under the state where positioning arrangement was carried out beforehand, in an assembly of the segments 2 and 3 for the composition of the core 1 to the prescribed position shown in drawing 1 (a), Also when you make it displaced for reverse with the white arrow of the figure and it attaches each small segment 3, the assembly which is not influenced by existence of the head of the pin 5 can be performed under an operation of the hollow 12.

[0029]Drawing 10 is a perspective view showing other examples of a segment, drawing 10 (a) shows the thing which laminated radially two or more sheets of the metal plate 4 as an example of rigid sheet metal, and made them unify to the axis line of the core 1, and drawing 10 (b) shows what laminated the metal plate 4 to the axial direction of the core 1, and was unified.

[0030]Even if it is in these any, although shape and a size will be greatly different as compared with the segments 2 and 3 described previously, both the metal plates 4 of two or more sheets, Simply, moreover, it can realize by low cost and dispersion is not produced in a depth size etc.

as it carried out expected [ of change and others such as reduction of core elasticity, and a core size, ] as compared with the conventional core made from a casting.

[0031]

[Effect of the Invention]By spreading above, according to this invention, by press working of sheet metal and others by laminating two or more sheets of other metal plate and rigidity sheet metal formed with high degree of accuracy in necessary shape, and considering it as a necessary segment so that clearly from \*\* and time. Since the elasticity of the segment and by extension, a core can be adjusted suitably, Even if the green tire on a core has change of a rubber body product when vulcanizing a green tire, It is fully absorbable, and also the elasticity of core itself can be adjusted simply without dispersion, such as a depth size, promptly, and change of a core size, etc. can be realized by low cost to the inside of a short time.

[0032]By and the thing for which the generating gas at the time of vulcanization of a green tire can make it smoother, and sufficient discharge can be realized, and the pars intermedia of the thickness direction of a segment or the shape of the inner surface is chosen by existence of the fine gaps between rigid sheet metal. The thermal conductivity of a core, elasticity, the heat supply to a green tire, etc. can also be adjusted suitably.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-118010

(P2003-118010A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003. 4. 23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 9 D 30/06

// B 2 9 K 105: 24

識別記号

F I

B 2 9 D 30/06

B 2 9 K 105: 24

キーワード\* (参考)

4 F 2 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-318831 (P2001-318831)

(22) 出願日 平成13年10月17日 (2001. 10. 17)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会

社ブリヂストン技術センター内

(74) 代理人 100072051

弁理士 杉村 興作 (外1名)

Fターム(参考) 4F212 AH20 VA03 VC08 VK41 VL27

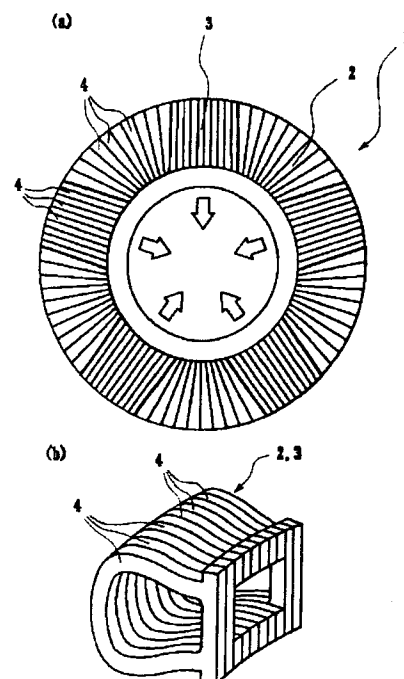
VP38

(54) 【発明の名称】 タイヤ用コア

(57) 【要約】

【課題】 従来コアに比してはるかにすぐれた弾性の下で、グリーントイヤのゴム体積の比較的大きな変動をも十分に吸収することができ、厚み寸法のばらつきを生じることもない、製造等が簡易で低廉なタイヤ用コアを提供するにある。

【解決手段】 全体としてほぼドーナツ状をなす、複数個のセグメント2、3の組立体になり、各セグメント2、3の、少なくともタイヤとの接触部分を複数枚の金属板4の積層体により構成してなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 全体としてほぼドーナツ状をなす、複数個のセグメントの組立体になり、タイヤの成型の開始から加硫の終了までの間タイヤの内面形状を特定するタイヤ用コアであって、各セグメントの、少なくともタイヤとの接触部分を複数枚の剛性薄板の積層体により構成してなるタイヤ用コア。

【請求項2】 複数枚の剛性薄板の積層方向を、コアの中心軸線の周りの円周方向もしくは、その中心軸線に対する半径方向または、その中心軸線の方向としてなる請求項1に記載のタイヤ用コア。

【請求項3】 複数枚の剛性薄板のそれぞれを接着させてまたはピン連結して積層してなる請求項1もしくは2に記載のタイヤ用コア。

【請求項4】 複数枚の剛性薄板を円周方向に積層するとともに、その積層体の内周側端部分を枠体に嵌合させてなる請求項1もしくは3に記載のタイヤ用コア。

【請求項5】 複数枚の剛性薄板をピン連結してなる積層体を全部もしくは主要部とするセグメント相互の隣接面に、対向するセグメントから突出するピンの頭部を収容する窪みを設け、それぞれの窪みの底面を、相互に隣接する一方のコアの、半径方向内方への抜き出しを許容する方向に傾斜させてなる請求項1、2もしくは4に記載のタイヤ用コア。

【請求項6】 剛性薄板に、コアの剛性もしくは熱伝導率調整用の孔を設けてなる請求項1～5のいずれかに記載のタイヤ用コア。

【請求項7】 複数枚の剛性薄板の積層体に、熱媒もしくは冷媒の流路を設けてなる請求項1～6のいずれかに記載のタイヤ用コア。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、タイヤの成型から加硫の終了に至るまでの間にわたってタイヤの内面形状を特定するタイヤ用の剛性コアに関するものであり、とくには、コア上で成型されたグリーンタイヤのゴム体積に若干の変動があっても、コア上のグリーンタイヤの定常的な加硫を可能とするものである。

## 【0002】

【従来の技術】全体としてほぼドーナツ状をなす、複数個のセグメント組立体になる従来のこの種のタイヤ用コアとしては、たとえば、出願人が先に特開平11-34062号として提案したものがある。これは、大小二種類のセグメントのそれぞれを、周方向に、交互に密着させて配置するものであり、セグメントの組立姿勢を、その内周側に配設した一對のリングの螺合によって維持するものである。ここで、このようなタイヤ用コアは一般に、各セグメントを、アルミニウムもしくはアルミニウム合金鋳物で製造し、そして、鋳造後の各セグメント

の表面や、セグメント相互の合わせ面となる周方向端面等に機械加工を施すことにより構成される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、タイヤ用コア上で成型を終えたグリーンタイヤを、コアとともに加硫金型内へ搬入してそこで加硫を行う場合にあって、たとえば、グリーンタイヤのゴム体積が所定のものより大きくなったときには、ゴム体積の余剰分を、コアおよび加硫金型のそれぞれの撓み変形によって吸収することが必要になるところ、アルミニウム等の鋳造物からなる従来のコアは高い剛性を具えることから、それによって、グリーンタイヤのゴム体積の変動を十分に吸収することが困難であり、また、コア剛性の調整のために鋳造厚みを変更する場合には、鋳造という製法に由来する砂型精度の低さの故に、コアの厚みのばらつきが大きくなるという問題があった。

【0004】一方、コアそれ自体の製造およびコアの大きな寸法変更等に当っては、鋳物木型の製造にはじまる、鋳造に固有の多くの工程が必須となるため、コストも時間も大きく嵩むという問題があった。

【0005】この発明は、従来の鋳物製タイヤ用コアのこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、従来コアに比してはるかにすぐれた弾性、いいかえれば低い剛性の下で、グリーンタイヤのゴム体積の比較的大きな変動をも十分に吸収することができ、厚み寸法のばらつきを生じることもない、製造等が簡易で低廉なタイヤ用コアを提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るタイヤ用コアは、全体としてほぼドーナツ状をなす、複数個のセグメントの組立体になり、タイヤの成型の開始から加硫の終了までの間にわたってタイヤの内面形状を特定するものであり、各セグメントの、少なくともタイヤとの接触部分を、複数枚の剛性薄板、たとえば金属板の積層体により構成したものである。

【0007】ここで、金属板は、プレス加工等によって簡単に、しかも、設計上の高い自由度の下に、所期した通りの形状および寸法に正確に形成することができるので、金属板の積層体になる各セグメント、ひいては、コアを、簡単かつ安価に製造することができる他、そのコアに、所要に応じた弾性を容易に付与するとともに、高い寸法精度を付与することができる。従って、加硫金型内でのグリーンタイヤの加硫に当り、グリーンタイヤのゴム体積に、たとえ相当大きな変動があっても、その体積の余剰分を、コアの弾性変形に基づいて十分に吸収することができ、また、金属板積層体の、十分均等な厚みをもって、コアから、その周面上のタイヤの全体への均一な熱伝達を行わせることができる。しかもここでは、積層体の金属板間隙をガス抜き流路として機能させるこ



とで、グリーンタイヤの加硫によって発生するガスをより円滑に排出させることができる。

【0008】またここでは、プレス加工等により形成される金属板の形状等を変更することで、各種寸法のコアを、短時間のうちに容易にそして安価に製造できることはもちろん、コアの内周面に相当する部分、コアの厚みの中間部に相当する部分に所要に応じた加工を施すことで、コアそれ自体の熱伝導率、グリーンタイヤへの伝達熱量等を適宜に調整することもできる。

【0009】ところで、セグメントの全部もしくは主要部をなす積層体における、複数枚の金属板等の積層方向は、コアの中心軸線の周りの円周方向もしくは、その中心軸線に対する半径方向またはその中心軸線の方向とすることができ、この場合の積層枚数は、コアの所要の弾性その他との関連において適宜に選択することができる。なお、これらの積層方向のうち、円周方向の積層は、複数枚の金属板等の全てを同一の形状および寸法に形成できるという利点がある。

【0010】そして、このようにして積層される金属板等の一体化は、金属板等のそれぞれを、好ましくは耐熱製の接着剤をもって接着させることまたは、複数本のピンによって連結することにより行うことができ、とくに後者のピン連結は、隣接する金属板間にガス抜き流路を確保する上で有利である。

【0011】また、複数枚の金属板等を円周方向に積層するとともに、その積層体の内周側端部分を枠体に嵌合させた場合には、金属板等のばらけをより有利に拘束することができ、このことは、複数枚の金属板等を、上述したように、ピン等をもって一体化させた場合により効果的である。

【0012】そしてさらに、複数枚の金属板等をピン連結してなる積層体を、セグメントの全部もしくは主要部とする場合にあって、セグメントの相互の隣接面に、対向するセグメントから突出するピンの頭部を収容する窪みを設け、それぞれの窪みの底面を、相互に隣接する一方のコアの、半径方向内方への抜き出しを許容する方向に傾斜させる。

【0013】コアを構成する複数個のセグメントを、たとえば、交互に配置される、扇状をなす大型セグメントと、逆扇状をなす小型セグメントとの二種類とした場合、組立体としてのコアの、たとえば加硫済みタイヤからの取り出しのための分解に当っては、はじめに、小型セグメントを半径方向内方へ抜き出すことが必要になる。

【0014】従ってこの場合、それぞれのセグメントの相互の対向面に連結ピンの頭部が突出するときは、それぞれのセグメントは、それらの組立て姿勢において、隣接するセグメントのピン頭部を収容する窪みを有することが必要になり、この一方で、コアの分解のための小型セグメントの抜き出し変位、とくにその変位の初期に

は、ピン頭部を収容するそれぞれの窪みの底面を、その抜き出しを妨げない方向に傾斜させることが必要となる。

【0015】かくして、セグメントの上記構成によれば、ピン頭部の、上述したような突出があっても、セグメントの相互の組立てはもちろん、それらの分解をもまた簡単に、かつ円滑に行うことができる。

【0016】なお、金属板等の、セグメントの厚み方向の中間部と対応する部分には、コアの剛性、すなわち、弾性もしくは熱伝導率の調整用の孔を設けることもでき、これによれば、より広範にして微細な各種調整を行うことができる。そしてまた、複数枚の金属板等の積層体に、熱媒もしくは冷媒の流路を設けることもでき、かかる構成の下では、コア上のタイヤに対する供給熱量および、そこからの吸熱量等を所要に応じて増加させることが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施の形態を示す図であり、これは、大小五個ずつのセグメントを組合わせて、全体としてほぼドーナツ状をなす中空のタイヤ用コア1を構成する場合を示す。

【0018】ここで、大型セグメント2は、コア1の平面視で、周方向長さが半径方向外方に向けて漸増するほぼ扇形状をなし、一方、小型セグメント3は、周方向長さが半径方向外方に向けて漸減する逆扇形状の形状を有する。ここでは、大小それぞれのセグメント2、3を、図1(b)に示すところから明らかなように、複数枚の剛性薄板、たとえば金属板4を、コア1の中心軸線周りの円周方向に積層するとともに、それらの金属板4を、固着または固定によって一体化させてなる積層体により構成する。

【0019】金属板4をこのように積層するに当り、各金属板4の厚さを、それぞれのセグメント2、3の、半径方向内外の周長差に応じて変化させた場合、たとえば大型セグメント2については、図2(a)に示すように、各金属板4の厚みを、半径方向の内側から外側に向けて漸増させた場合には、ともに同一の形状および寸法を有する所要枚数の金属板4を積層することで、所要の大型セグメント2を構成することができる。この一方で、各金属板4の厚さを、半径方向位置のいかにかわらず同一としたときは、大小のそれぞれのセグメント2、3を図2(b)、(c)に示すように、セグメントテーパ部分では、金属板4の形状および寸法を、所要に応じて変更することが必要になる。

【0020】そして、このような積層態様の下でのそれぞれの金属板4の一体化は、耐熱性の接着剤等をもって複数枚の金属板4を相互に接合させることによって行い得る他、図2(b)、(c)および図3に示すように、それぞれの金属板4の、好ましくは複数個所に連結ピン5を直線状に貫通させて、それらの各連結ピン5の端部

を抜け止めすることによって行うこともでき、後者のピン連結によれば、それぞれの金属板間にガス抜き間隙を確保することができる。

【0021】ところで、セグメント2、3は、以上ののように、その全てを金属板4をもって構成することの他、図4に示すように、タイヤとの接触部分を金属板4によって、そして、タイヤと接触しない内周側端部分を、一体構造物としての枠体6によって構成することもでき、この場合には、複数枚の金属板4の相互をピン5その他をもって一体化させた状態で、または、一体化させない単なる積層姿勢で、枠体6に、図に示すところではその枠体6に形成したあり溝7に緊密に嵌め込むことで所要のセグメントとすることができる。なお、このようにして構成されるセグメント2、3は、タイヤと接触するその外周面に、旋削、研磨等を施すことで、それを所要に応じた平滑面とすることもでき、また、そこに、所要に応じた凹凸模様等を施すこともできる。

【0022】そして、このようにして構成されるセグメント2、3の厚み方向での、圧縮外力に対する剛性、いはいえれば弾性は、予め各種寸法を選択された金属板4に対し、さらに、図5(a)、(b)に示すように、所要の位置に、適宜の形状、寸法および数の孔8をたとえばプレス加工によって穿設することで、全体的また局部的に微調整することもできる。また、図5(c)に示すように、セグメントの厚み方向での金属板寸法を部分的に変化させることで、セグメント2、3の局所的な弾性調整を行うこともできる。

【0023】ところで、金属板4に対するこのような加工部分および寸法変更部分は、たとえば、コア1上のグリーンタイヤの加硫に際し、その中空コア内を流動する熱媒からコア1を介してグリーンタイヤに伝達される熱の伝達量調整手段としても機能させることができる。この点に関し、コア1の弾性に及ぼす影響を極力抑えて熱伝達量の調整を行うためには、たとえば図6に示すように、金属板4に、コア1の圧縮方向に向いて延びる長孔9を形成することによって弾性低下を抑制しつつ、その金属板4、ひいては、コア1の熱伝導率を低下させることが好ましい。

【0024】この一方で、セグメント2、3からグリーンタイヤへの供給熱量の増加のためには、たとえば図7に示すように、それぞれの金属板4の、熱媒との接触面を、これもたとえば一回のプレス加工によってフィン状の凹凸面10とすることで、熱媒とセグメント2、3との接触面積を、簡単に、しかも所要に応じて増大させることができる。

【0025】同様に、グリーンタイヤへの供給熱量の増加のためには、図8に例示するように、それぞれの金属板4に形成した長孔をもって、セグメント2、3の厚みの範囲内に、相互に連なる熱媒の流路11を形成して、熱媒とセグメント2、3との間の熱交換効率を高めるこ

ともでき、これによれば、コア弾性の低減をも併せて実現することができる。

【0026】なおここで、これらの凹凸面10および流路11は、たとえば、加硫済みタイヤの冷却のために、コア1の中空部内に空気その他の冷媒を流動させる場合には、冷却効率の向上のためにも機能させることができる。

【0027】以上に述べたようなセグメント2、3にあって、積層した金属板4の相互をピン連結によって一体化した積層体とすることで、とくに、図2(b)、

(c)に示すように、ピン5の頭部がセグメント2、3のテーパ面から突出することになる場合には、それらのセグメント2、3を図1に示すような円環形状に組立てるに当って、ピン5の頭部がその組立てを妨げることになるので、ここでは、相互に隣接するセグメント2、3のそれぞれの隣接面、図9に示すように、対向するセグメントから突出するピン5の頭部を収容する窪み12を設けることで、その組立てに際しての、セグメント隣接面の相互の密着を担保する。またここでは、セグメント2、3の組立状態にあるコア1の分解のための、小型セグメント3の、図1(a)に白抜き矢印で示す半径方向内方への抜き出し変位を、先の窪み12の底面13を、ピン5の頭部と当接しない向きに傾く傾斜面とすることで許容する。

【0028】これがため、図9に示すところでは、大型セグメント2に設けた窪み12の底面13を、半径方向内方に向けて深さが漸減する傾斜面とし、小型セグメント3の窪み底面13を、逆に、半径方向外方に向けて深さが漸減する傾斜面としている。窪み底面13をこのように構成した場合には、コア1の構成のためのセグメント2、3の組立てに当って、大型セグメント2のそれぞれを、図1(a)に示す所定位置に予め位置決め配置した状態の下で、それぞれの小型セグメント3を、同図の白抜き矢印とは逆向きに変位させて組付ける場合にも、窪み12の作用の下で、ピン5の頭部の存在に影響されることがない組立てを行うことができる。

【0029】図10は、セグメントの他の例を示す斜視図であり、図10(a)は、剛性薄板の一例としての金属板4の複数枚を、コア1の中心軸線に対して半径方向に積層して一体化させたものを示し、図10(b)は、金属板4を、コア1の軸線方向に積層して一体化したものを示す。

【0030】これらのいずれにあっても、複数枚の金属板4の相互は、先に述べたセグメント2、3に比して形状も寸法も大きく相違することになるが、コア弾性の低減、コア寸法等の変更その他を、従来の鋳物製コアに比して、所期した通りに簡易に、しかも、低コストで実現することができ、厚み寸法等にばらつきを生じることもない。

【0031】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、プレス加工その他によって所要の形状に高精度で形成した金属板その他の剛性薄板の複数枚を積層して所要のセグメントとすることで、そのセグメント、ひいては、コアの弾性を適宜に調整することができるので、グリーンタイヤの加硫に際して、コア上のグリーンタイヤにゴム体積の変動があっても、それを十分に吸収することができる他、コアそれ自体の弾性の調整を、厚み寸法等のばらつきなしに簡易迅速に行うことができ、また、コア寸法の変更等を短時間のうちに低コストで実現することができる。

【0032】しかも、剛性薄板間の微細間隙の存在により、グリーンタイヤの加硫時の発生ガスの、より円滑にして十分な排出を実現することができ、また、セグメントの厚み方向の中間部もしくはその内面の形状を選択することで、コアの熱伝導率、弾性、グリーンタイヤへの供給熱量等を適宜に調整することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態を示す図である。

【図2】 金属板の積層態様を例示する平面図である。

【図3】 金属板のピン連結態様を例示する側面図である。

【図4】 積層姿勢の金属板に枠体を取付けたセグメントを示す図である。

【図5】 セグメントの弾性調整例を示す側面図であ

る。

【図6】 セグメントの熱伝導率の調整例を示す側面図である。

【図7】 セグメントの受熱面積の増加例を示す側面図である。

【図8】 熱媒通路の形成例を示す図である。

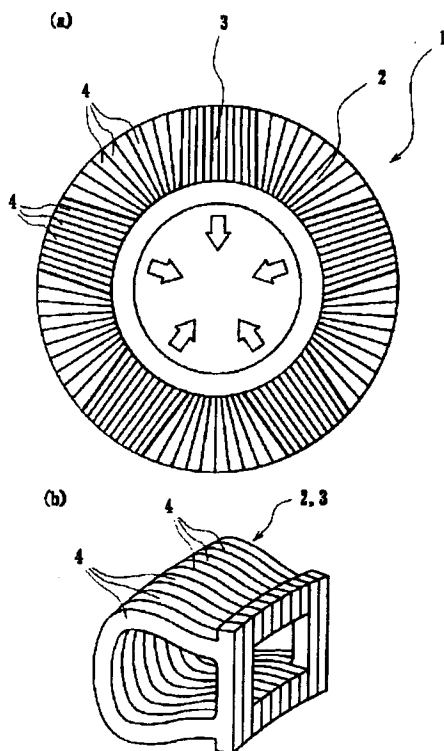
【図9】 セグメントのテーパ面への窪みの形成態様を示す図である。

【図10】 金属板の積層態様の変更例を示す図である。

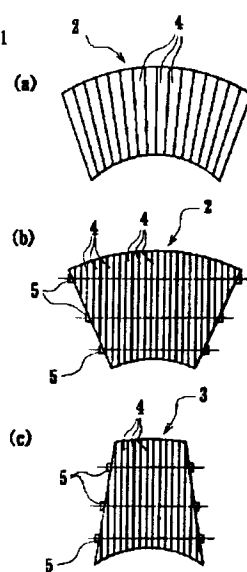
【符号の説明】

- 1 タイヤ用コア
- 2 大型セグメント
- 3 小型セグメント
- 4 金属板
- 5 連結ピン
- 6 枠体
- 7 あり溝
- 8 孔
- 9 長孔
- 10 凹凸面
- 11 流路
- 12 窪み
- 13 底面

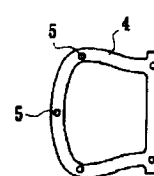
【図1】



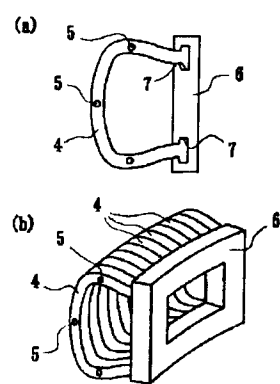
【図2】



【図3】

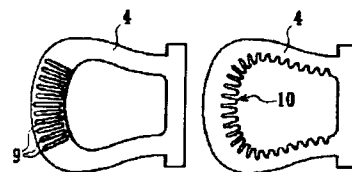


【図4】

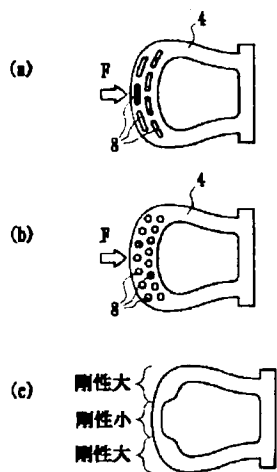


【図6】

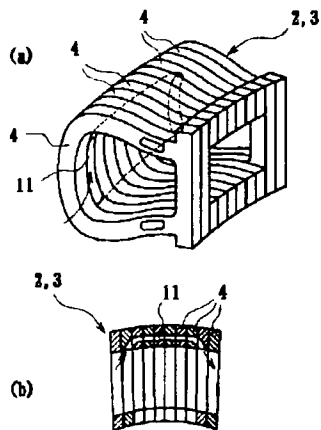
【図7】



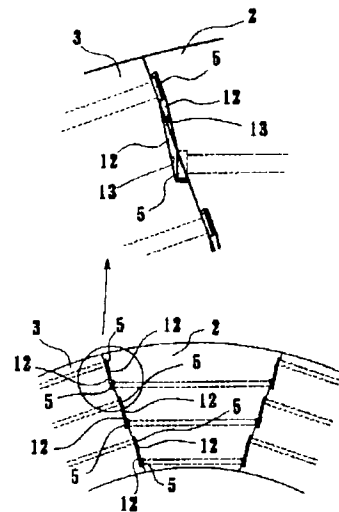
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

